

Der Einsatz von Mulch zur Düngung von Fruchtgemüse am Beispiel Melanzani

Doris Lengauer (Versuchsstation Wies)

Bereits seit mehreren Jahren beschäftigen wir uns in der Versuchsstation mit dem Thema Mulch, worüber das eine oder andere Mal im Rahmen der Bio Gemüsefibel berichtet wurde.

Die Vorteile einer Bodenbedeckung konnten mittlerweile durch viele Versuchsanstellungen bestätigt werden. Neben der Schutzfunktion vor Starkregenereignissen oder vor zu starker Hitze trägt eine Mulchauflage in hohem Maß zum Erhalt der Bodenfruchtbarkeit und zum Humusaufbau bei.

Eine gesteigerte Bodenaktivität bringt gesunde und wüchsige Bestände und somit höhere Erträge im Vergleich zu ungemulchten Flächen. Zusätzlich lässt sich der Arbeitsaufwand für Unkrautbekämpfung enorm reduzieren. Hier sei angemerkt, dass die Schichtdicke und Art des verwendeten Materials darüber entscheidet, wie erfolgreich dieser Faktor ist.

Wann ist Mulchen sinnvoll?

Grundsätzlich zahlt sich das Mulchen von Kulturflächen aufgrund der genannten Vorteile immer aus. Betrachten wir allerdings den Arbeitsaufwand für die Ausbringung, so rechnet sich dieser vor allem für Kulturen, die länger stehen, wie zum Beispiel Zucchini, Kürbis, Kohlgewächse, Lauch, Sellerie und im geschützten Anbau Fruchtgemüse.

Sehr häufig wird das sogenannte Transfermulchverfahren angewendet, wo zugekauft getrocknetes, oder frisches Material auf die Kulturfläche ausgebracht wird. Grundsätzlich ist es einfacher, den Mulch zuerst auf die Fläche auszubringen und danach zu pflanzen. Bei frühen Kulturen jedoch (wie zum Beispiel bei Tomaten) spricht die noch fehlende Bodenerwärmung und der geringe Nährstoffbedarf zu Beginn der Kultur, dagegen. Hier ist es sinnvoller, zwei bis drei Wochen nach der Pflanzung, gegebenenfalls nach einem Hackgang, zu mulchen, wenn die Kulturpflanzen schon größer sind und sich bereits gut in der Fläche etabliert haben.

Mulch als Dünger

Hohe Mengen an organischer Substanz sichern die Grundversorgung der Kulturen und können den Einsatz von Zusatzdünger reduzieren oder sogar ersetzen. Die häufig verwendete Flüssignachdüngung mit Vinasse ist aufgrund der Anreicherung von Schadsalzen, wie Natrium und Chlorid, im Boden, sowie möglichen Herbizidrückständen aus dem Ausgangsprodukt Zuckerrübe für viele Produzenten nicht zufriedenstellend.

Demnach wäre eine Nährstoffversorgung über organisches Material eine Idee, die wir dieses Jahr in einem Gewächshausabteil erproben. Voraussetzung dafür ist allerdings, dass die Mulchauflage durch ausreichende Feuchtigkeit Umwandlungsprozessen unterworfen ist.

Versuchsaufbau

In den letzten Jahren verwendeten wir sehr erfolgreich zugekauft Luzerneheu zum Mulchen. Luzerne enthält reichlich Stickstoff (2,4 Prozent) und Kalzium und verfügt über ein optimales Kohlenstoff - Stickstoff - Verhältnis, welches darüber entscheidet, wie gut verfügbar Stickstoff für Pflanzen und Bodenorganismen ist. Die Kulturen, die damit gemulcht wurden,



Abbildung 1: Übersicht Ende Mai. (© Lengauer/Versuchsstation Wies)



Abbildung 2: links: Bewässerung, rechts oben: Luzerneheu, rechts unten: Kleegrassilage.
(© Lengauer/Versuchsstation Wies)

wiesen stets höhere Erträge und Qualitäten auf.

Der große Nachteil des Luzerneheus ist jedoch, dass es relativ teuer ist. Ein Ballen mit ca. 600 kg kostet ca. Euro 340,- und reicht bei einer Schichthöhe von 5 cm für 1 Ar. Auch die Herstellung ist sehr energieintensiv und daher etwas kritisch zu betrachten.

Als weitere Variante sollte 2023 Kleegrassilage zum Einsatz kommen. Diese ist einfacher zu erwerben und kostengünstiger (ein Ballen mit 500 kg kostet ca. 40 Euro). Durch Fermentation ist dieses Material bereits hygienisiert und erzielte in

Versuchen in Deutschland gute düngende Wirkung. Die Silage sollte für die Verwendung als Mulchmaterial jedoch eine Trockensubstanz von über 30 Prozent aufweisen und in einer Schichtdicke von zumindest 15 cm aufgetragen werden, um ausreichende Unkrautunterdrückung zu gewährleisten.

Für die Versuchsanstellung wurde in einem Gewächshausabteil eine Fläche von insgesamt 216 m² herangezogen. Jeweils die Hälfte (108 m²) wurde mit Luzerneheu bzw. Kleegrassilage in einer Schichthöhe von 10 cm gemulcht. Die Silage wurde vor der Ausbringung im Freien vom Ballen gewickelt um einige Tage auszugasen. Ohne diese Maßnahme würde es zu Blattverbrennungen in den Kulturen kommen. Im Nachhinein betrachtet, wäre es von Vorteil gewesen, die Stängellängen der Silage mithilfe eines Ballenzerkleinerers zu kürzen. Als Kultur wurde Melanzani ausgewählt: Lemmy F1 von Enza Zaden und Araceli F1 Rijk Zwaan, welche am 2. Mai 2023 in vierfacher Wiederholung ins Mulchmaterial gepflanzt wurden (vergleiche Abbildung 1).

Die Wasserversorgung für eine flächige Befeuchtung und Umsetzung der Mulchschicht sollte in erster Linie über eine Unterberegnung sichergestellt werden. Hierfür verwendeten wir Düsen der Firma Gardena (bezogen über Firma GBC Graz). Zusätzlich wurden am Boden Topfschläuche zu jeder Pflanzenreihe verlegt, um im Falle eines erhöhten Wasserbedarfs reagieren zu können (Abbildung 2).

Im Kulturverlauf wurden sowohl pflanzenbauliche Parameter, wie Einzelfruchtauswertungen, Haltbarkeit, Wuchshöhe und Ertrag, als auch Bodentemperatur, Bodenfeuchtigkeit und EC-Wert, sowie Nährstoffgehalte im Boden erfasst. Zum Zeitpunkt dieses Berichts ist die letzte Bodenanalyse leider noch ausständig.

Pflanzenbauliche Auswertungen

Die Sorte Lemmy F1 bildet halblange ovale dunkelviolette Früchte aus, die Sorte Araceli F1 violett-weiß gestreifte. Laut Sortenbeschreibung liegt das Fruchtgewicht bei Lemmy F1 etwas über jenem

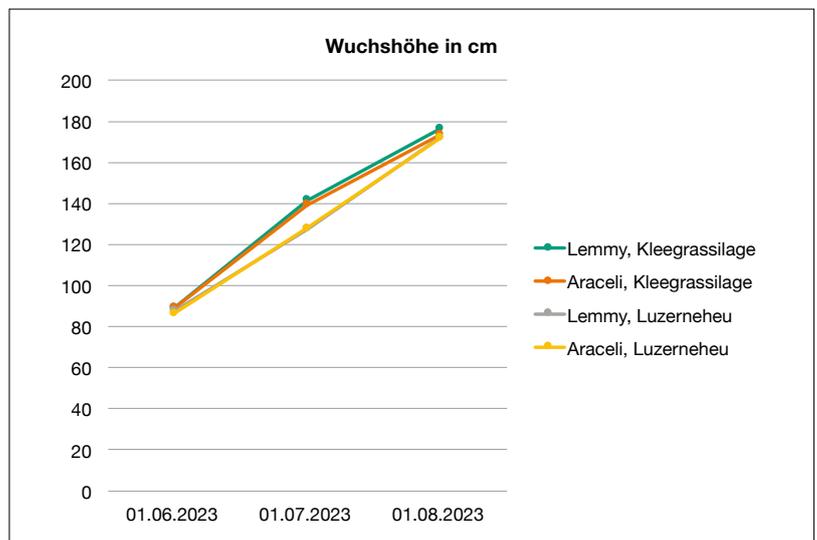


Abbildung 3: Wuchshöhe.

von Araceli F1, in unserem Versuch erreichten beide Sorten annähernd dieselben Fruchtgewichte von durchschnittlich 370 Gramm. Die unterschiedlichen Mulchschichten zeigten hier keine Unterschiede in der Ausprägung des Einzelfruchtgewichts und auch hinsichtlich der Haltbarkeit der Früchte konnte kein Effekt beobachtet werden.

Bei allen Pflanzen wurde an drei Zeitpunkten die Wuchshöhe erfasst (Juni, Juli und August).

Zu allen Messzeiten konnte festgestellt werden, dass die Pflanzen beider Sorten in der mit Silage bedeckten Fläche höher als auf der mit Luzerneheu gemulchten Fläche waren. (vgl. Abbildung 3).

Dies bedeutet jedoch nicht, dass auch die Erträge in dieser Variante höher liegen. Die Mulchvarianten hatten keinen Effekt auf das Ertragsverhalten der beiden Sorten. In Summe fällt auf, dass der Anteil an Klasse II – Früchten bei der Sorte Araceli höher ausfiel. Vergleiche dazu Abbildungen 4 und 5.

Bodenparameter

Die Messungen der Bodenparameter erfolgten wöchentlich mit Hilfe eines mobilen Messgerätes (Field Scout) in der Pflanzenreihe unter der Mulchschicht.

Zu Beginn des Versuchs konnte durch die Befeuchtung des Mulchmaterials von oben eine starke Wärmeentwicklung durch die Umsetzung beobachtet werden. Die Pflanzen mussten freigemacht werden, um keinen Schaden zu nehmen. Abbildung 6 zeigt, dass die Bodentemperatur in der Silagefläche anfangs höher liegt und dann mit zunehmendem Abbau des Materials sinkt. Luzerneheu ist schwerer abbaubar und hält die Wärme im Boden daher länger.

Für den volumetrischen Wassergehalt des Bodens zeigt sich ebenfalls die stabilere Wirkung des Luzerneheus. Über alle Monate liegt der Wassergehalt in dieser Variante über jener der anderen (Abbildung 7).

Ausgehend von den zu Saisonbeginn auf all unseren Flächen durchgeführten Bodenanalyse wurden im Gewächshaus

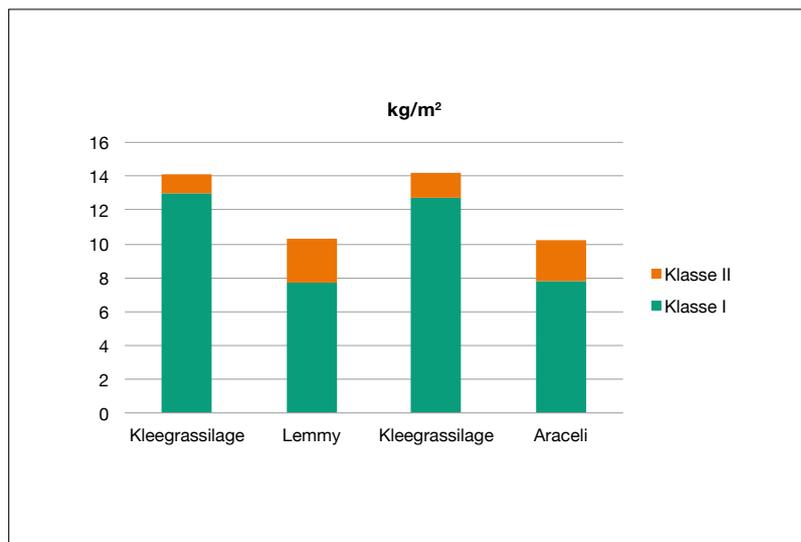


Abbildung 4: Ertrag in den unterschiedlichen Varianten.

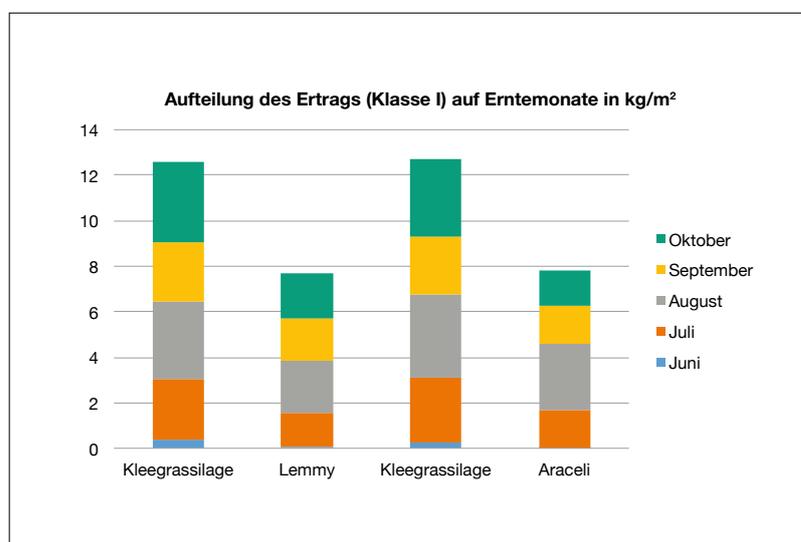


Abbildung 5: Ertrag Klasse I aufgeteilt nach Monaten.

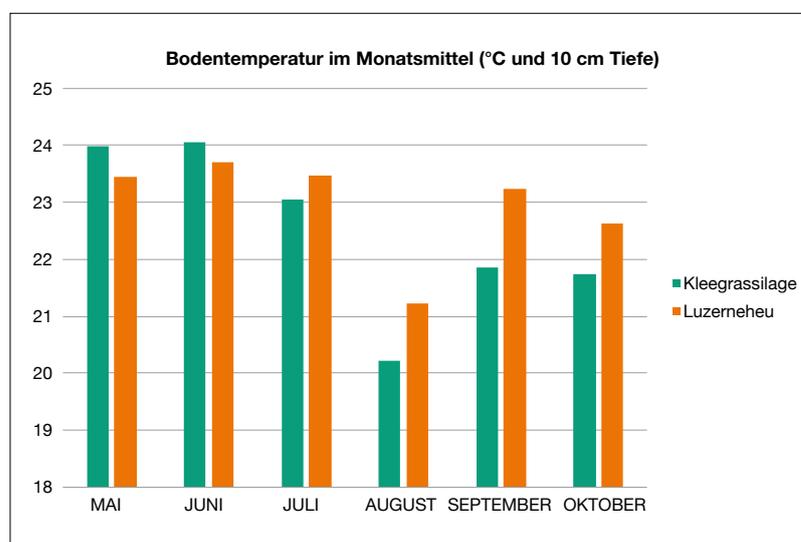


Abbildung 6: Bodentemperatur.

die fehlenden Gehalte an Stickstoff und Kalium über Horngrieß und Patentkali gegeben. Hierbei waren die Zielwerte für die Melanzanikultur 200 kg Stickstoff/Hektar, 50 kg Phosphor/Hektar und 240 kg Kalium/Hektar. Ende Juli und im Oktober wurden in den beiden Varianten Bodenproben entnommen um die Düngewirkung zu untersuchen. Leider sind die Analysen von Oktober zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht fertig, weshalb keine

Ende Juli			
	Ausgangswert	Luzerneheu	Klee-gras-Silage
Stickstoff (kg/ha)	200	300	248
Humusgehalt (%)	7,7	7,4	8,2

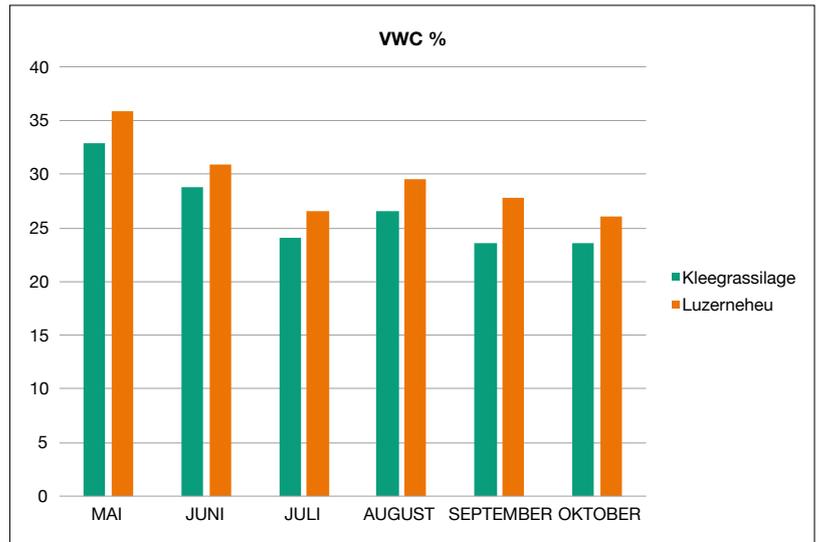


Abbildung 7: Düngewirkung des Mulchmaterials.

abschließende Beurteilung möglich ist. Bei der Analyse im Juli zeigte sich jedoch, dass die Nachlieferung von Stickstoff, sowohl aus Luzerneheu, als auch über die Silage gut funktionierte und eine zusätzliche Nachdüngung nicht notwendig war.

Der Bestand entwickelte sich in beiden Varianten prächtig (vgl. Abbildung 8) und an der Grenzschicht zwischen Mulchauflage und Boden zeigte sich sehr viel Bodenleben. Die Kleegrassilage war bis Vegetationsende fast verschwunden, das Luzerneheu bis zuletzt vorhanden, was ein Entfernen dieses nach der Kultur notwendig machte. Die unkrautunterdrückende Wirkung war in der Variante mit Luzerneheu besser als in jener mit Silage. Hier könnte über eine Erhöhung der Schichthöhe eventuell ein besserer Effekt erzielt werden, aber auch hinsichtlich der Düngewirkung. Bei Luzerne wiederum würde vermutlich eine Schichthöhe von 5 cm ausreichen, was sich auch im heurigen Freilandversuch bestätigte.



Abbildung 8: Kultur im August 2023. (© Lengauer/Versuchsstation Wies)

Zusammenfassend scheint eine Unterberegnung, die für eine Zersetzung und damit Freisetzung von Nährstoffen aus Mulchmaterial sorgt, vielversprechend. Wir werden auch im kommenden Jahr weiter an diesem Thema arbeiten, um Erfahrung zu sammeln. Alle unsere Versuche und Ergebnisse können sowohl auf www.spezialkulturen.at, als auch auf www.hortigate.de nachgelesen werden.

Kontakt

Doris Lengauer
 Versuchsstation Wies
 T +43 3465/24 23-13
 M +43 664/850 00 13
doris.lengauer@stmk.gv.at